Vorwort

Vielen Dank für den Kauf eines Frequenzumrichters der PI7800 / PI7600 Baureihe. Diese Familie basiert auf Erfahrungen der POWTRAN Gesellschaft aus langjähriger Entwicklung und Verkauf dieser Produkte, designed für Universalmaschinen, Ventilatoren und Pumpen, Hochfrequenzantriebe und Schwerlastantriebe.

Dieses Benutzerhandbuch liefert dem Anwender Instruktionen für die Installation, zum Ändern von Parametern, der Fehler-Diagnose, der alltäglichen Wartung und den notwendigen Vorsichtsmaßnahmen.

Lesen Sie bitte das Handbuch sorgfältig vor der Installation des Produktes, um sicherzustellen, dass alles richtig installiert und bedient werden kann.

Dieses Benutzerhandbuch behandelt die Geräte PI7800 und PI7600 in der Auslegung für allgemeine Zwecke und für spezielle Einsatzzwecke. Für allgemeine Zwecke stehen die Kennungen F, G, M und H für die speziellen Einsatzzwecke stehen S, T und Z:

F: VENTILATODEREN / KREISELPUMPEN

G: GRUNDLAST (Basismodell)

M: MITTLERE LAST

H: SCHWERE LAST

S: TEXTILANTRIEBE

T: WINDEN

Z: JETANTRIEBE

Bei Fragen setzen Sie sich bitte mit einem lokalen Händler in Verbindung, oder kontaktieren Sie direkt unsere Gesellschaft. Behandeln Sie bitte dieses Benutzerhandbuch pflegsam, weil es für Reparatur, Wartung, und zukünftige Anwendungen nützlich sein wird. Für Information über andere Produkte besuchen Sie bitte unsere Website: http://www.powtran.com.

INHALT

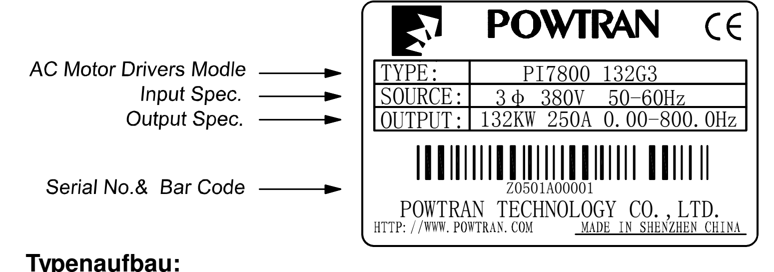
Abschnitt I. Inspektion und Vorsichtsmaßnahmen

POWTRAN PI7800/7600 Frequenzumrichter sind geprüft und vor Verlassen des Werkes untersucht worden. Vor dem Auspacken überprüfen Sie bitte, ob das Gerät während des Transports beschädigt wurde, und ob die Spezifikationen und der Typ des Produktes Ihre Bestellung erfüllen. Setzen Sie sich bitte mit dem Lieferanten des POWTRAN Produktes in Verbindung, wenn irgendwelche Probleme auftreten.

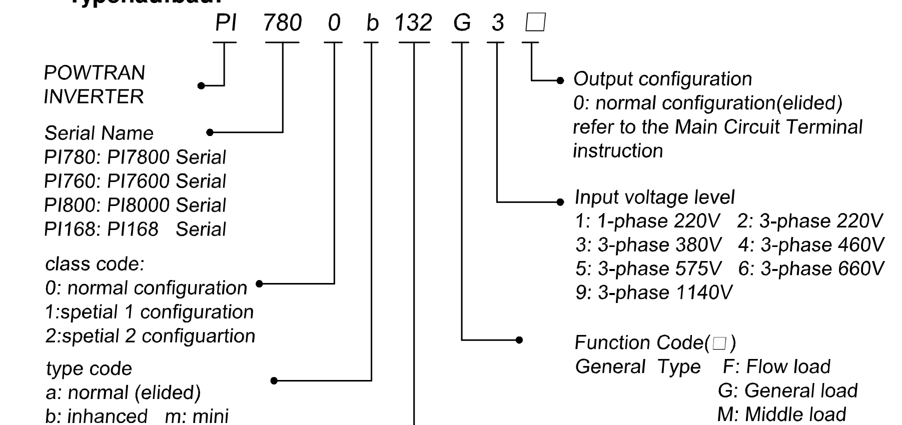
1-1. Inspektion nach Auspacken

- Untersuchen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit:
  Ein PI7xxx Frequenzumrichter und ein Bedienhandbuch)
- Überprüfen Sie das Typenschild auf der Seite der Frequenzumrichters, und vergewissern Sie sich, dass das Produkt, das Sie erhalten haben, dasjenige ist, was Sie bestellt haben.

Angaben auf dem Typenschild: (hier 132kW/380V als Beispiel)



Typenaufbau:



1-2. Vorsichtsmaßnahmen

※ Verbinden Sie niemals die AC Netzversorgung mit den Ausgangsklemmen (U, V, W) des Frequenzumrichters.

※ Schließen und Befestigen Sie die Abdeckung der Netzversorgung, um Gefahren zu vermeiden, die durch spannungsführende Teile oder andere Bestandteile innerhalb des Umrichters ausgehen.

※ Führen Sie niemals Verdrahtungen oder Kontrollen durch, nachdem die Netzversorgung eingeschaltet ist,

※ Berühren Sie niemals Leiterplatten oder Bestandteile im Umrichter, wenn er eingeschaltet ist, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, berühren Sie nicht innerhalb von 5 Minuten nachdem die Tastaturindikatorenlampe erlischt die Platine oder andere Teile im Wechselrichter. Sie müssen durch Benutzen eines Meßinstruments überprüfen, ob der Wechselrichter seine Kapazität völlig entladen hat, bevor Sie mit der Arbeit im Wechselrichter beginnen, sonst besteht die Gefahr eines Elektroschocks.

※ Die statische Elektrizität in menschlichem Körper verursacht ernsten Schaden an den MOS Feldeffekttransistoren im Wechselrichter. Bitte halten Sie Ihre Hände von Platine, IGBT und anderen internen Teilen weg bevor Sie nicht Maßnahmen ergriffen haben, um statische Elektrizität zu verhindern. Sonst können Schäden verursacht werden.

※ Vor Einschalten muss der Erdungsanschluss (E oder ⏚) richtig nach den nationalen elektrischen Sicherheitsbestimmungen und anwendbaren Standards geerdet werden.

※ Bitte schalten den Antrieb nicht durch Unterbrechen der Spannungsversorgung aus. Schalten Sie erst aus, wenn der Motor zum stehen gekommen ist.

※ Erfüllen Sie CE-Standards durch Verwenden eines EMI-Filters.

1-3. Anwendung

※ Powtran Umrichter versorgen generell 3-Phasen Asynchron-Motoren. Powtran Umrichter sind nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch zugelassen. Andere Verwendung kann Feuer, elektrischen Schock, Explosion usw. verursachen.

Wenn der Umrichter auf ein Gerät angewandt wird, welches zu Gefahr führen kann (Werkzeuge von Transport, Heben, Luftfahrt, Schutzausrüstung usw.), ist besondere Sorgsamkeit erforderlich. Befragen Sie in diesen Fällen den Hersteller.

Nur gut ausgebildetes Personal darf dieses Gerät verwenden, und dieses Personal muss die Teile dieses Handbuches, die sich auf die Sicherheit, Installation, Betrieb und Wartung beziehen, vor dem Einsatz der Einheit lesen. Der sichere Betrieb von dieser Einheit hängt vom richtigen Transport, Installation, Betrieb und Wartung ab!

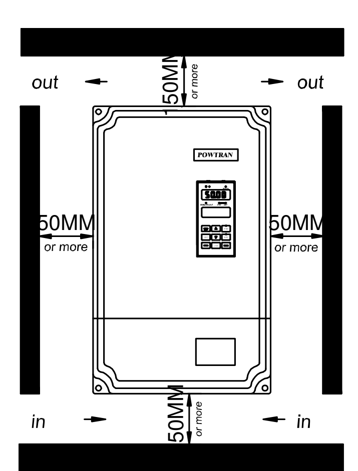
Abschnitt II. Installation & Anschluss

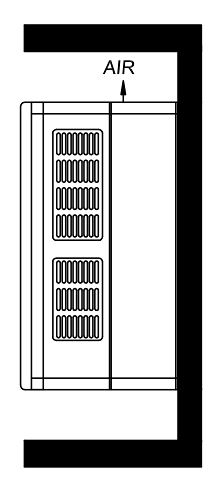
2-1. Betriebsbedingungen

1) Umgebungstemperatur –10℃ bis 40℃.
2) Vermeiden elektrische Interferenzen und halten Sie das Gerät von Störquellen fern.
3) Schützen Sie das Gerät vor Wasser,Dampf,Dunst,Staub,Fasern und Metallstaub.
4) Schützen Sie es vor ÖL, Salz und aggressiven Gasen.
5) Vermeiden Sie Vibrationen.
6) Vermeiden Sie hohe Temperaturen, Nässeeinwirkung und Feuchtigkeit über 90% rel. Luftfeuchte.
7) Betrieben Sie das Gerät nicht in gefährlicher Umgebung mit brennbarer oder explosiver Atmosphäre oder Stoffen.

2-2. Installation

Der Frequenzumrichter muss an einer soliden Wand in Innenräumen mit adäquater Lüftung und genug Abstand zwischen ihm und den benachbarten Objekten oder Wänden installiert werden, wie in hier gezeigt:



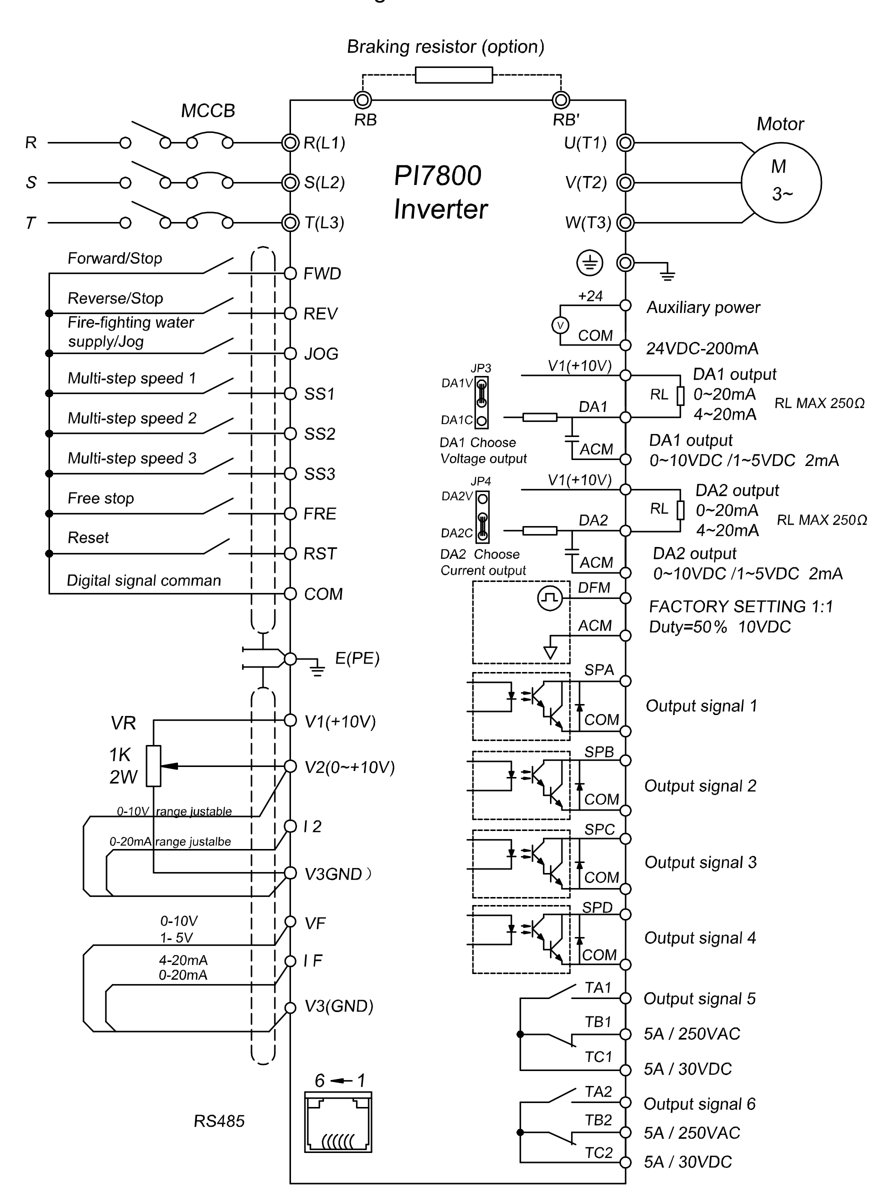


2-3. Verdrahtung

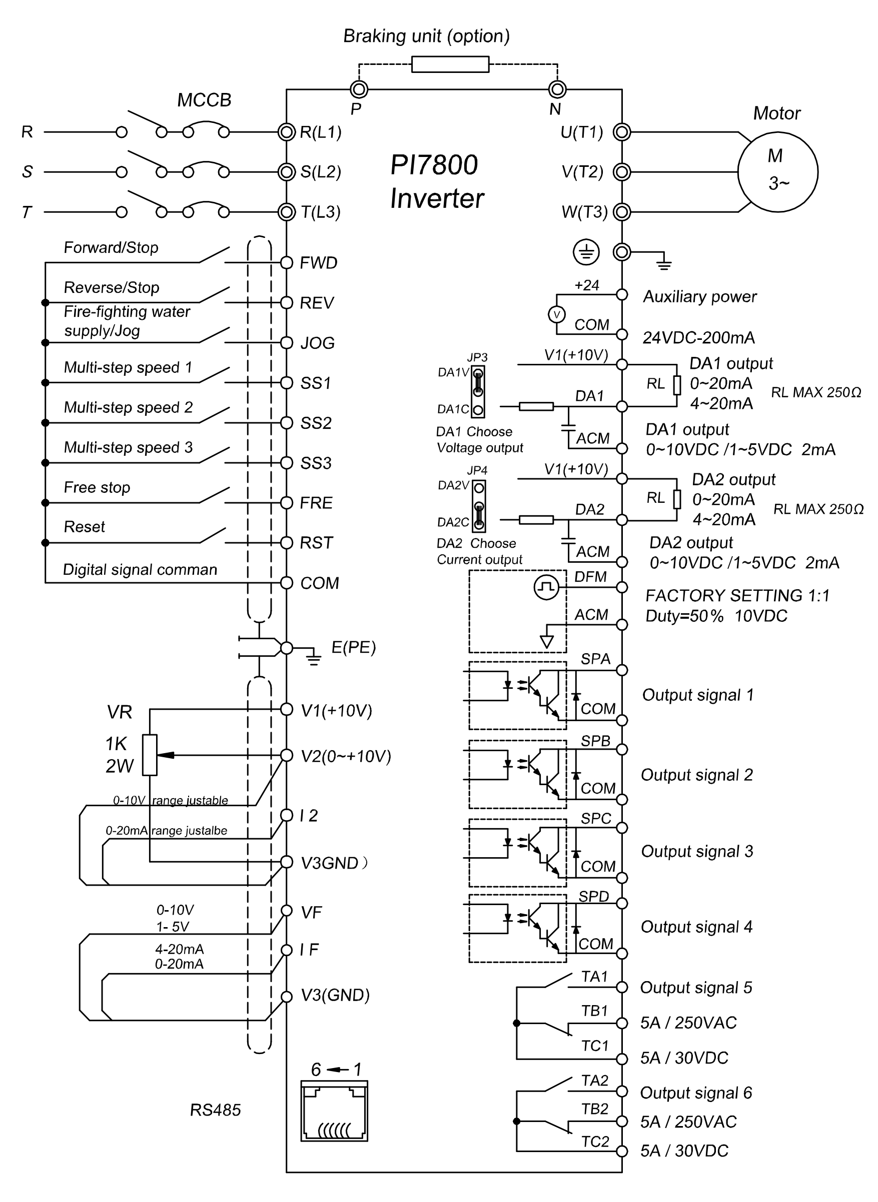
Die elektrischen Anschlüsse des Frequenzumrichters schließen zwei Teile ein: Hauptstromkreis- und Steuerstromkreis. Der Benutzer muss richtige Verbindungen entsprechend den folgenden Verbindungsdiagrammen sicherstellen.

2-3-1. PI7800 Diagram

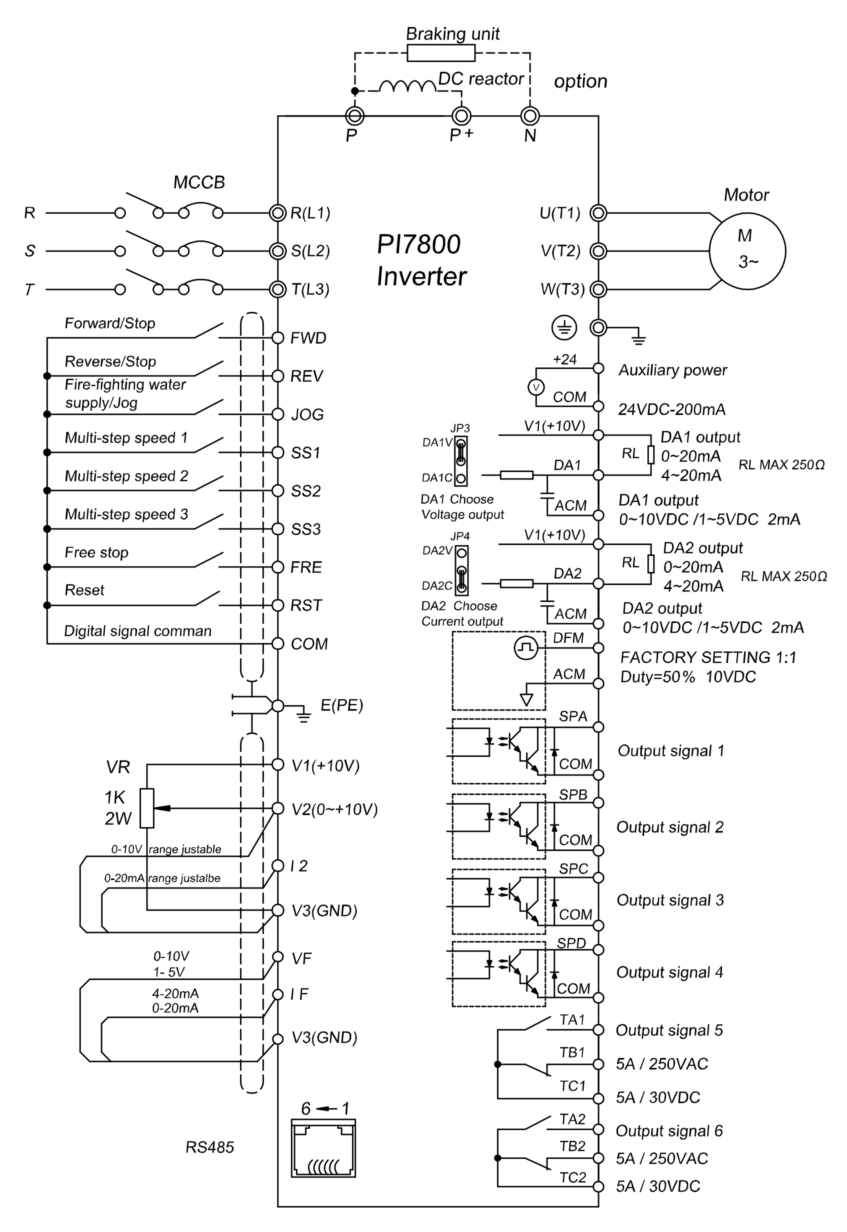
1. Anschluss-Schema für Leistungen 7.5KW~15KW



2. Anschluss-Schema für Leistungen 18.5KW~22KW

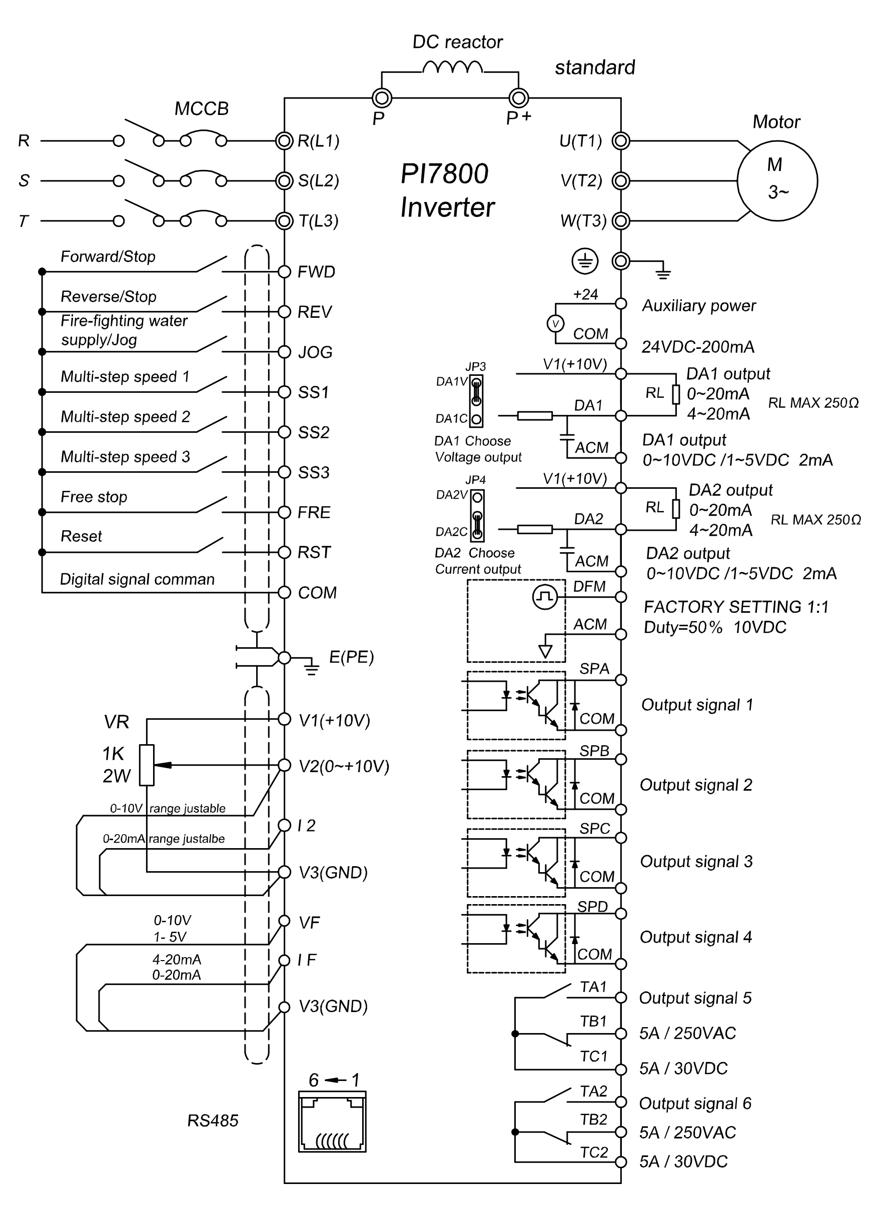


3. Anschluss-Schema für Leistungen 30~160KW



◎ shows main circuit ○ shows control circuit indicates shielded leads

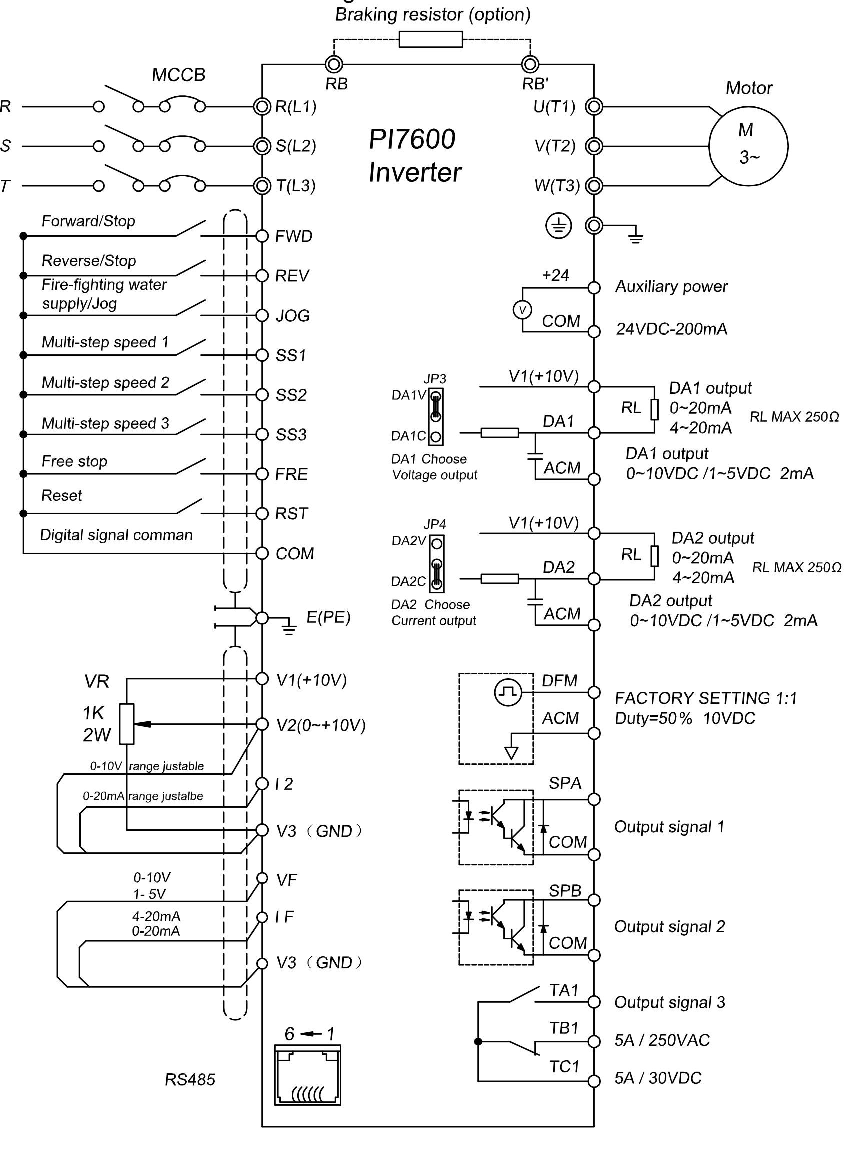
4. Anschluss-Schema für Leistungen 187~355KW



◎ shows main circuit ○ shows control circuit indicates shielded leads

2-3-2. PI7600 Anschluss-Schema

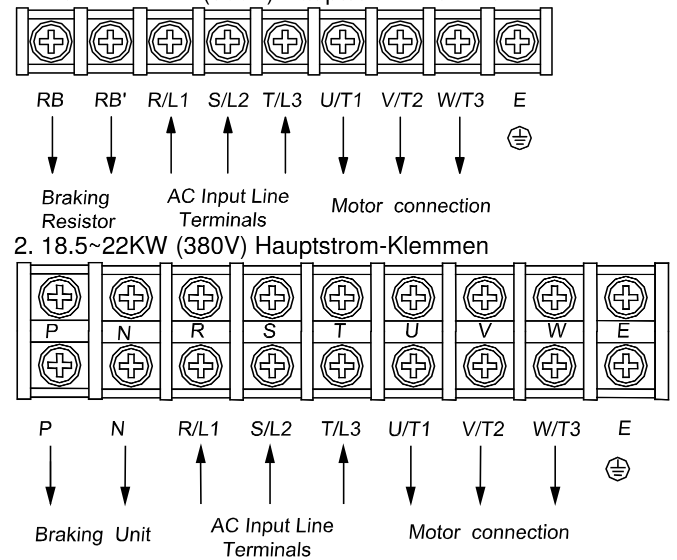
1 Anschluss-Schema für Leistungen bis 7.5KW



2-4. Hauptstrom Anschlüsse:

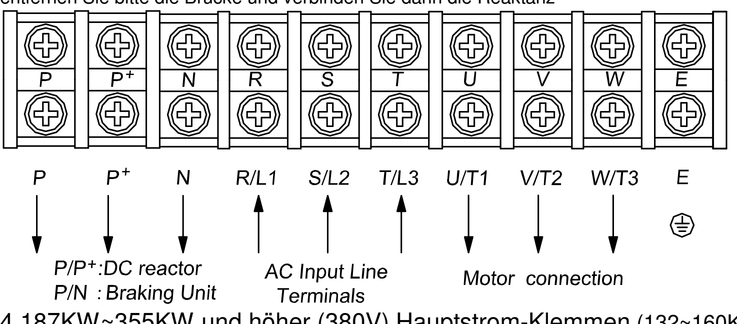
2-4-1. PI7800 Hauptstrom-Klemmen

1. 7.5KW~15KW (380V) Hauptstrom-Klemmen

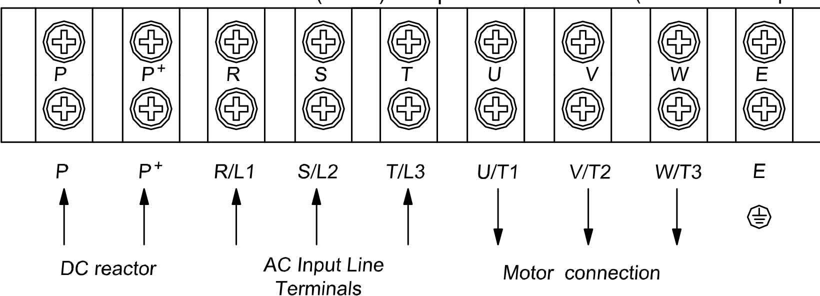


3. 30~160kW (380V) Hauptstrom-Klemmen

Hinweis: P/P+ Standardeinstellung ist Kurzschluss; bei Verwendung einer externen Reaktanz entfernen Sie bitte die Brücke und verbinden Sie dann die Reaktanz

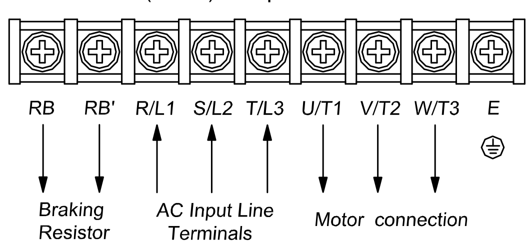


4.187KW~355KW und höher (380V) Hauptstrom-Klemmen (132~160KW optional)



2-4-2. PI7600 Hauptstrom Klemmen

1. bis 7.5KW (380V) Hauptstrom Anschlüsse



Für 4N2B und 4N3B ist der "E" Anschluss am Kühlkörper.
Anmerkung: Die genannten KW Kategorien gelten für G Typ-Frequenzumrichter.

2-4-3. Beschreibung der Anschlüsse

Anschluss	Beschreibung	Verbindung
R/L1	Netzanschluss	An 3-phasiges Netz anschließen (1-Phasennetz nur an R ,T)
S/L2		
T/L3		
E/PE	Erdanschluss	An Erde anschließen
RB, RB′	Anschluss für Bremswiderstand	Bremswiderstand anschließen
U/T1	3-phasiger Ausgang	An 3-phasigen Motor anschließen
V/T2		
W/T3		
P+, N	DC Zwischenkreis	An Bremseinheit anschließen
P, P+	DC Reaktanz	An DC Reaktanz anschließen

2-5. Steuerstromkreis Anschlüsse

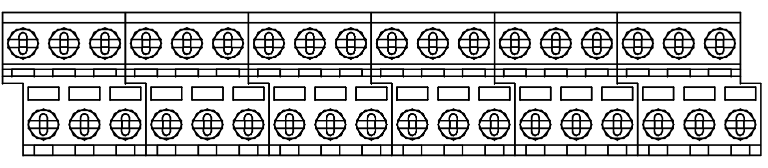
		Beschreibung	Funktion
Kontrollsignale	COM	gem.Punkt für Signale	
	FWD	Drehrichtung vorwärts	F05=1, Flankengesteuert(F62=0),vorwärts bei fallender Flanke , Stop bei steigender.
			F05=3, Flankensteuerung (F62=0/1/2)
	REV	Drehrichtung rückwärts	F05=1, Flankengesteuert (F62=0), rückwärts bei fallender Flanke, Stop bei steigender
			F05=3, Flankensteuerung (F62=0/1/2)
	JOG	Jog Befehl	Pegel gesteuert, führt JOG Kommando bei niedrigem Pegel aus, stoppt bei hohem

	SS1	Multi-Stepp Geschwindigkeit	F63=1/2, Verbinden mit COM, um 7-stufige Drehzahl und Beschleunigung zu aktivieren
		Ansteigen/Abfallen	F04=4,für Anstiegskontrolle
		Frequenzmodus	Frequenz Modus setzen mit SS2
	SS2	Multi-Stepp Drehzahl/Beschleunigung	F63=1/2,Verbinden mit COM, um 7-stufige Drehzahl und Beschleunigung zu aktivieren
		Steigen/Fallen Kontrolle	F04=4,für Kontrolle ansteigend/Abfallend
		Frequenzmodus	Frequenz Modus setzen mit SS1
	SS3	Multi-Stepp Drehzahl/Beschleunig.	Verbinden mit COM, um 7-stufige Drehzahl und Beschleunigung zu aktivieren
		JOG Kontrolle	F63=3 COM verbinden mit SS3 für JOG rückwärts Kommando, zum JOG vorwärts Kommando und die letzten JOG Richtung ist ungültig.
		Start/Stop Kontrolle über 3 Leiter Anschluß	F63=1/2,F62=2 siehe Details F62/63 Beschreibung
		Programm start	(re)startet das Programm
	FRE	Freilauf	Pegel gesteuert, veranlasst Freien Auslauf Kommando bei niedrig Pegel
	RST	Restore	Pegel gesteuert, veranlasst restore Kommando bei niedrig Pegel.
Ausgangs Signal	TA1 TB1 TC1	Ausgang Signal 5	TA1-TC1 ist offen und TB1-TC1 ist geschlossen (programmierbar)
	TA2 TB2 TC2	Ausgang Signal 6	TA2-TC2 ist offen und TB2-TC2 ist geschlossen (programmierbar)
	SPA/COM	Ausgang Signal 1	Ausgang ,offenes Kollektor Signal (24VDC-50mA)
	SPB/COM	Ausgang Signal 2	
	SPC/COM	Ausgang Signal 3	
	SPD/COM	Ausgang Signal 4	
Analog Eingang und Ausgang Signal	V1,V3	Spannung Versorgung	+10V, GND
	V2	Spannung Eingang Signal	Bereich ist einstellbar in 0~10V
	I2	Strom Eingangs Signal	Bereich ist einstellbar in 0~20mA
	VF	Spannung Rückmeldung Eingangs Signal	0~10V/1~5V
	IF	Strom Rückmeldung Eingangs Signal	0~20mA/4~20mA

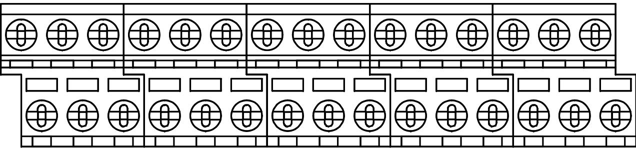
	Klemme	Funktion	Beschreibung
	ACM	Gemeinsame Klemme von DA1 und DA2	gemeinsame Klemme. Geraucht wenn DA1/DA2 Spannung Ausgang vorgewählt.
	V1	Leistung Versorgung von DA1 und DA2	Geraucht für Spannungs Versorgung wenn DA1/DA2 Strom Ausgang vorgewählt.
	DA1	Mehrfachfunktions analog Signal Ausgang 1	0~10/1~5VDC 0~20/4~20mA
	DA2	Mehrfachfunktions analog Signal Ausgang 2	0~10/1~5VDC 0~20/4~20mA
	DFM	DFM mehrfach Einstellung	Werkeinstellung 1:1, duty=50%, 10VDC
Hilfsspannung	24V	Spannungversorgung positive Klemme	Maximal Ausgang 24V/200mA
	COM	Gemeinsamer Punkt	
Kommunikation ssignal	SG+, SG-, SH	Kommunikation positive/ negative Signal, Screen Signal	RS485 Kommunikation siehe Appendix 1

2-5-2 Steuerklemmenleiste

1） 7KLCB.V4 Steuerklemmenleiste



2） 7KSCB.V1 Steuerklemmenleiste



2-6. Worauf Sie achten müssen

※ Schließen keine rein kapazitiven oder ohmsche/kapazitiven Verbraucher an die Ausgangsklemmen U, V, W des Frequenzumrichter an.

※ Wenn Sie am Motor arbeiten oder diesen ab/anklemmen, müssen Sie den Frequenzumrichter immer vom Netz trennen.

※ Der Motor oder die Netzspannungsversorgung dürfen erst getrennt werden,

wenn der Motor steht.

※ Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, müssen Filter installiert werden wenn empfindliche andere Geräte in der Nähe sind.

※ Externe Bedienelemente müssen über geschirmte Kabel nach den EMV-Richtlinien angeschlossen werden.

※ Das gilt für alle Steueranschlüsse und ebenfalls für die Motorzuleitung.

※ Wenn die Takt Frequenz kleiner als 3kHz ist, darf die Kabellänge zwischen Frequenzumrichter und Motor nicht größer als 50 Meters (maximum) sein. Wenn sie über 4kHz liegt, muß die Entfernung verkleinert werden. Es ist immer besser Kabel mit Metallgeflecht-Ummantelung zu nehmen.

※ Wenn der Frequenzumrichter mit weiteren Zusatzgeräten ausgestattet ist, (wie Filter, Drossel), zuerst den Isolationswiderstand zur Erde mit 1000V Megohmmeter messen und sicherstellen, daß der Wert nicht unter 4MΩ liegt.

※ Wenn der Frequenzumrichter oft gestartet werden muß , sollte er nicht durch Einschalten der Netzspannung, sondern über COM/FWD Kommando der Klemmenleiste für Steuersignale oder das Bedienfeld oder RS485 gestartet werden, damit das Gerät keinen Schaden nimmt.

※ Niemals Wechselspannung an die Ausgangklemmen U, V, W des Frequenzumrichters anschließen.

※ Um Unfälle zu vermeiden muss die Erdklemme E oder ⏚ immer sicher geerdet werden. (Der Erdwiderstand sollte unter 100Ω liegen). Der Querschnitt für das Erdkabel muss ausreichend dimensioniert werden

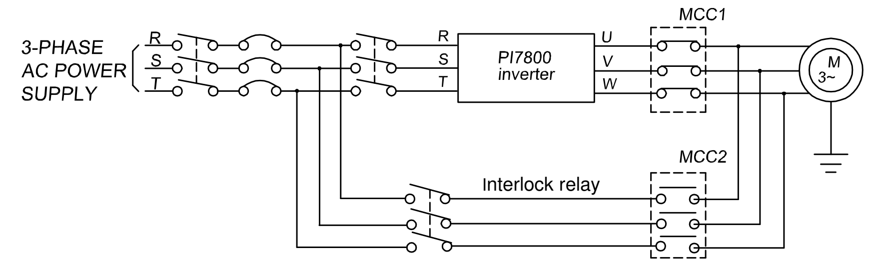
※ Beachten Sie die gültigen Vorschriften.

※ Die Motorleistung darf kleiner oder gleich der Frequenzumrichterleistung sein.

2-7. Bypass Steuerung

Wenn Sie hohe Ausfallsicherheit Ihres Antriebes benötigen, können Sie eine Bypass-Steuerung zur Überbrückung des Frequenzumrichters installieren.

Wichtig: Stellen Sie richtige Phasenfolge und Dimensionierung der Bypass-Steuerung vor Inbetriebnahme sicher.

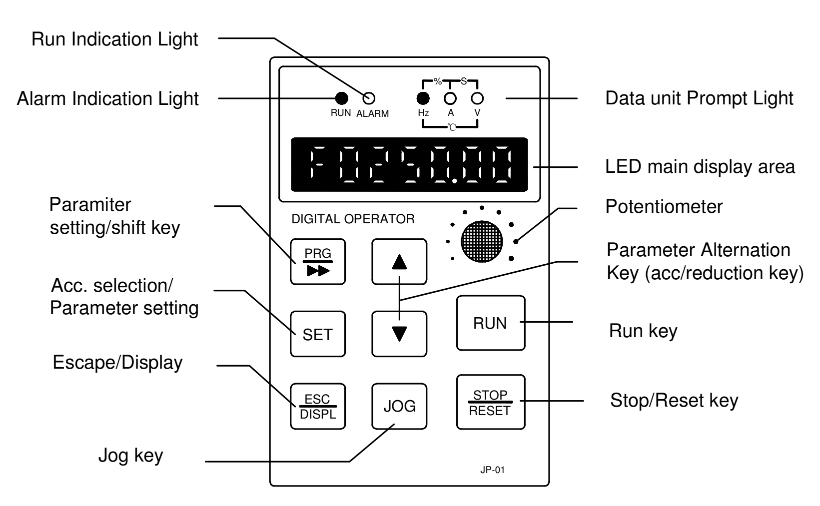


Abschnitt III. Bedienfeld

3-1. Bedienfeld

☆ JP3E7000 Bedienfeld

Spezifikation und Funktionsbeschreibung

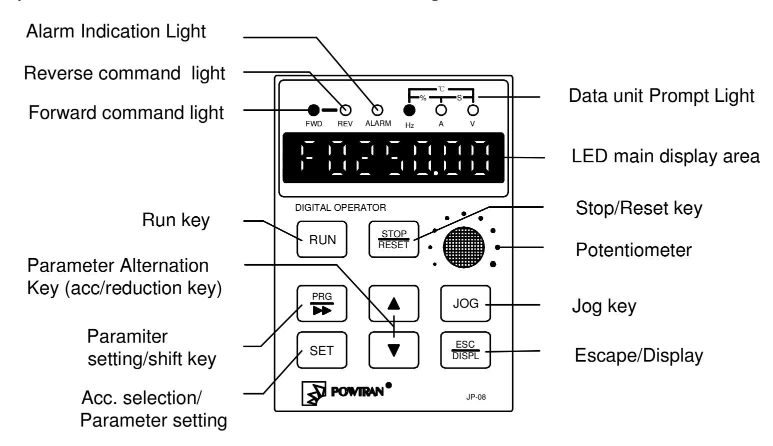


Die detaillierte Beschreibung kommt später im weitern Text (JP5E7000).

*JP3E7000 Bedienfeld ist optional für die PI7800, PI76000 Familie.

☆ JP5E7000 Bedienfeld

Spezifikation und Funktionsbeschreibung



Funktionsbeschreibung

<Run >Taste:
- ✧ Antrieb vorwärts.

<STOP/RESET> Taste:
- ✧ Antrieb stoppt, oder Reset nach Fehlern. (Quittieren)

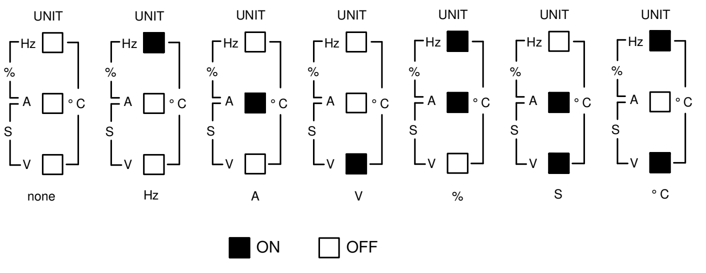
<SET> Taste:
- ✧ Zum Anwählen von Parameterwerten. Wert ändern mit Pfeil rauf/runter.
- ✧ Speichern des modifizierten Wertes
- ✧ Wechseln der Anzeige für den Anzeigewert im Modus „Monitorring“

<ESC/DISPL> Taste:
- ✧ Abbrechen der Eingabe/Datenänderung
- ✧ Verlassen eines Untermenüs, oder vom Funktionsmenu in den “Monitorring” Modus springen.
- ✧ Fehlerstatus verlassen .

<JOG> Taste:
- ✧ Ein: Jog
- ✧ Aus: Stopp

LED Anzeigenbereich
- ✧ Die ersten 3 Stellen zeigen den Funktions- Code des Parameter
- ✧ Die weiteren 4 Stellen zeigen den Wert des Parameter

Data Einheit prompt Licht:
- ✧ 3 LED Statusleuchten finden sich in der rechten oberen Ecke des Bedienfeldes, welche für die unterschiedlich angezeigten Parameter gemäß nachfolgender Kombinationen leuchten:

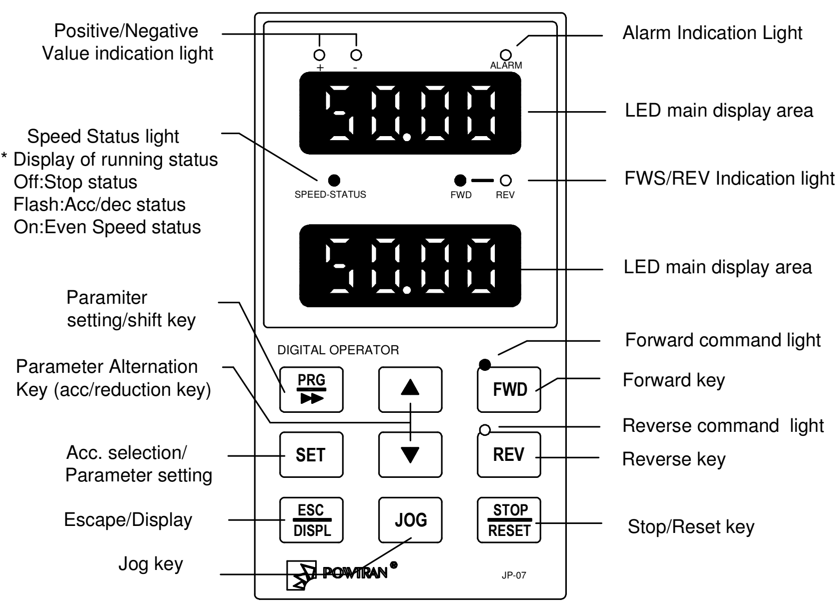


*JP5E7000 ist das Standard Bedienfeld für PI7800, PI7600 Frequenzumrichter.

- ◆ Für alle Tastenfelder gilt, wenn das Tastenfeld nicht gesperrt ist, sperren sie es durch gleichzeitiges Drücken von STOP/RESET und ESC/DISPL für 3 Sekunden, das Display zeigt dann 2 Sekunden lang “LoC” an. Wenn das Tastefeld gesperrt ist, drücken sie gleichzeitig STOP/RESET und ESC/DISPL für 3 Sekunden um es zu entsperren, das Display zeigt dann für 2 Sekunden “ULoC” an.

☆ JP6E7000, JP6C7000 Bedienfeld

Spezifikation und Beschreibung



Funktionsbeschreibung

<FWD> Taste:
- ✧ Antrieb vorwärts.

<REV> Taste:
- ✧ Antrieb rückwärts.

<STOP/RESET> Taste:
- ✧ Antrieb stoppt, oder Reset nach Fehlern (Quittieren).

<SET> Taste:
- ✧ Zum Anwählen von Parameterwerten. Wert ändern mit Pfeil rauf/runter.
- ✧ Speichern des modifizierten Wertes
- ✧ Wechseln der Anzeige für den Anzeigewert im Modus „Monitorring“

<ESC/DISPL> Taste:
- ✧ Abbrechen der Eingabe/Datenänderung
- ✧ Verlassen eines Untermenüs, oder vom Funktionsmenu in den “Monitorring” Modus springen.
- ✧ Fehlerstatus verlassen

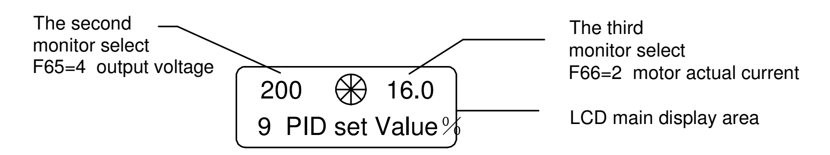
<JOG> Taste:
- ✧ Ein: Jog
- ✧ Aus: Stopp

Die obere LED Anzeigenbereich
- ✧ zeigt Frequenz, Strom, Spannung, etc. ebenfalls Fehlercode und Passwortrechte

<FWD/REV> Anzeigelicht
- ✧ Zeigt Motordrehrichtung: vorwärts oder rückwärts.

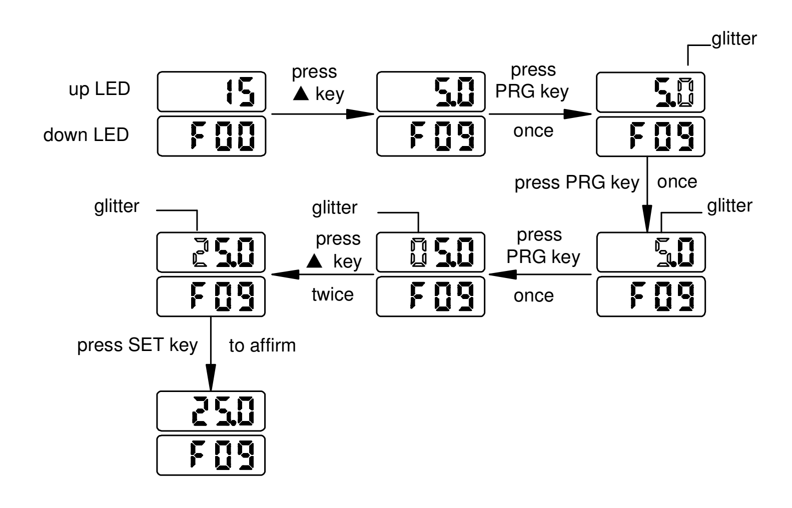
Die untere LED Anzeigenbereich
- ✧ zeigt Funktionscode
- ✧ zeigt im Betrieb gesetzte Frequenz.
- ✧ P6E7000 ist Standard Bedienfeld für PI7800, PI7600 Frequenzumrichter.

JP6C7000 Bedienfeld hat die gleiche Struktur und Bedienung wie die des JP6E7000. Der Unterschied ist, dass die untere LED-Zeile durch ein LCD ersetzt ist, welches Status und Parameter in Englisch anzeigt.
JP6C7000 ist ein optionales Bedienfeld für PI7800, PI7600.



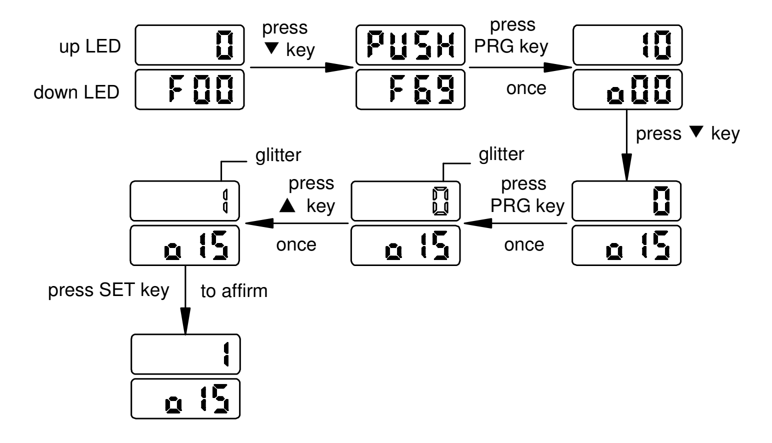
3-2. Parameter Einstellmodus

z.B. 1 Beschleunigungs- Zeit F09=5.0 auf F09=25.0 ändern:
1. Von F00 Modus ausgehend solange<▲> drücken bis F09, und 5.0 angezeigt wird.
2. <PRG >3x drücken, bis in der oberen Anzeige LED die “0” an der Zehnerstelle blinkt.
3. 2x <▲> drücken, LED Anzeige zeigt “2”.
4. <SET> drücken, neuer Wert ist gespeichert.



z.B. . 2 Verändern von o15=0 to o15=1
1. Von F00 ausgehend, <▼>drücken, F69 anwählen.
2. <PRG> drücken, um in das I/O Gruppen Parametermenu zu gelangen.

3. <▼> drücken, o15 wählen.
4. < PRG> 1x drücken um o15 zu ändern.
5. <▲> 1x drücken, in der LED Zeile blinkt “1”.
6. <SET> drücken um den neuen Wert zu speichern.

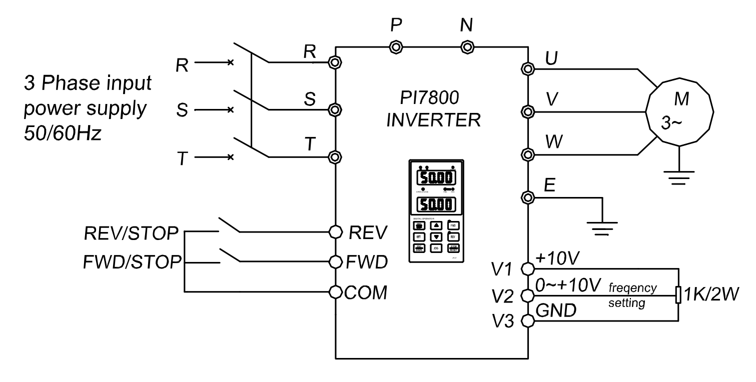


Abschnitt IV. Testlauf

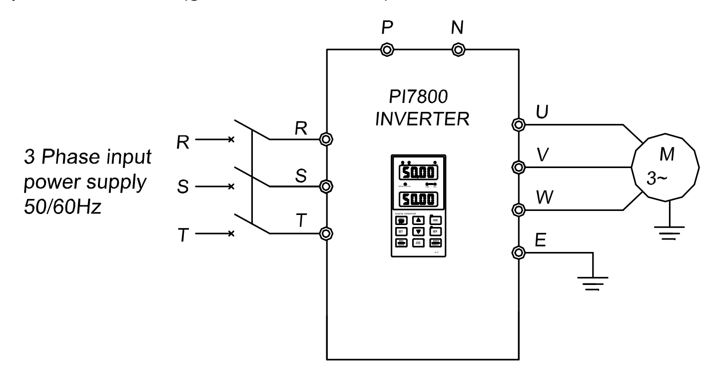
- Bevor sie die Netzspannung anschließen, vergewissern sie sich, dass die Spannung mit der am Frequenzumrichter angegebenen Spannung übereinstimmt.
- Verbinden sie die Netzversorgung mit den R, S und T Klemmen des Frequenzumrichters (verbinden sie mit R und S Klemme für 1-phasen Eingang).
- Treffen sie eine Auswahl für die richtige Bedienungsart.

- **z.B.:** 0-10 Volt Sollwert(z.B. Poti) + START/STOP über Bedienfeld /Klemme (Pr. F04=1, Pr. F05=1).

Die Drehzahlvorgabe erfolgt über Klemme V2, und die Steuerung erfolgt über Bedienfeld und Klemmen FWD , REV.



z.B.: Drehzahlvorgabe + START/STOP über Bedienfeld (Pr. F04=0, Pr.F05=0) optionale Tasten (großes Bedienfeld) FWD, REV steuern die Drehrichtung



※ Gerät ohne Last starten, variieren sie die Drehzahl zum Überprüfen.

※ Überprüfen sie die gesetzten min. und max. Werte für die Frequenz.

※ Checken sie JOG Kontrolle.

※ Überprüfen Sie die Hoch- und Runterlaufzeiten.

※ Schließen sie den Motor an.

※ Lassen sie den Motor bei niedriger Drehzahl laufen und überprüfen sie die Drehrichtung. Überprüfen sie alle Anzeigen auf Funktion und angezeigte Werte.

Abschnitt V. Funktionsparameter Tabelle

5-1. Basis Parameter

LED Anz.	Bedeutung	Beschreibung	Wert	Einheit	Werkeinstellung	Y/N
F00	Monitormodus	Gesetzte Frequenz	0	-	0	Y
		Aktuelle Frequenz	1			
		Aktueller Motor Strom	2			
		Aktueller Strom in Prozent	3			
		DC Bus Spannung	4			
		Aktuelle Ausgang Spannung	5			
		Aktuelle Motordrehzahl	6			
		Gesamte Betriebszeit	7			
		IGBT Temperatur	8			
		PID gesetzter Wert	9			
		PID Rückmeldung Wert	10			
		Motor Ausgangsleistung	11			
		Erregerlevel gesetzter Wert	12			
		Erregerlevel gesetzter Wert	13			
		Drehmoment gesetzter Wert	14			
		Drehmoment aktuelle Wert	15			
F01	Modulation	keine PG V/F Kontrolle	0	-	0	N
		PG V/F Kontrolle	1			
		PG Vektor Kontrolle	2			
F02	Frequenzbereich	niedrige Frequenz~ hohe Frequenz	F03=0	Hz	50.00	Y
			F03=1		500.0	
F03	Frequ. Multiplikation	×1	0	-	0	N
		×10	1			
F04	Sollwertvorgabe	Bedienfeld	0	-	0	N
		V2	1			
		I2	2			
		V2+I2	3			
		Hoch/Runterlauf Kontrolle 1	4			
		Programm	5			
		Polygonlauf	6			
		PID Kontrolle	7			
		Bedienfeld Potentiometer	8			

		V2 Vorwärts/Rückwärts	9			
		Bedienfeld Potentiometer FWD/REV	10			
		V2 proportional Kopplung Abgleich	11			
		I2 proportional Kopplung	12			
		Hoch/Runterlauf Kontrolle 2	13			
F05	RUN Kontrollmodus	Bedienfeld+RS485/CAN	0	-	0	Y
		Bedienfeld + Klemme+RS485/CAN	1			
		RS485/CAN	2			
		Klemme	3			
F06	Modulation	Asynchronous space Vector PWM	0	-	1	N
		Stepless & subsection synchronous space Vector PWM	1			
		2 phase optimized space Vector PWM	2			
F07	Drehmoment Boost	0~10		%	0	Y
F08	V/F Boost Modus	0~61		-	2	N
F09	Hochlauf Zeit	0.1~3200.0		s	10.0	Y
F10	Runterlauf Zeit	0.1~3200.0		s	10.0	Y
F11	Schlupfkompensation	0~10		%	0	N
F12	O.P. Spannungsratio	50~110		%	100	N
F13	max. Frequenz	10.00~300.00	F03=0	Hz	50.00	N
		100.0~800.0	F03=1		500.0	
F14	Basis Frequenz	5.00~ F13	F03=0	Hz	50.00	N
		50.0~ F13	F03=1		500.0	
F15	Takt Frequenz	1.0~16.0		kHz	★	Y
F16	Untere Frequenz	0.00~ F17	F03=0	Hz	0.00	N
		0.0~ F17	F03=1		0.0	
F17	obere Frequenz	F16~F13	F03=0	Hz	50.00	N
			F03=1		500.0	
F18	S Kurve beschl. start	0.0~50.0		%	0.0	Y
F19	S Kurve beschl. stop	0.0~50.0		%	0.0	Y
F20	S Kurve verz. start	0.0~50.0		%	0.0	Y
F21	S Kurve verz. stop	0.0~50.0		%	0.0	Y
F22	min. Lauf Frequenz	0.00~ F13	F03=0	Hz	0.00	N
		0.0~ F13	F03=1		0.0	
F23	DC Brems Strom	0~135		%	100	Y

F24	start Brems Zeit	0.0~60.0				s	0.0	N
F25	stop Brems Zeit	0.0~60.0				s	0.0	N
F26	Brems start Freq.	0.00~F13			F03=0	Hz	0.00	Y
		0.0~F13			F03=1		0.0	
F27	Stopp Modus	Runterlauf stop			0	-	0	N
		Freier stop			1			
F28	Jog beschl. Zeit	0.1~3200.0				s	1.0	N
F29	jog verz. Zeit	0.1~3200.0				s	1.0	N
F30	Jog Funktion gesetzter	JOG stop Modus	Zehner stelle	Richtung	Einser stelle	-	0	N
		Stop Lauf	0	Vorwärts	0			
		Reset zum Status vor JOG	1	Rückw.	1			
F31	JOG Frequenz gesetzt	F16~F17			F03=0	Hz	6.00	Y
					F03=1		60.0	
F32	Polygon Freq. 1	F33~F17			F03=0	Hz	40.00	Y
					F03=1		400.0	
F33	Polygon Freq. 2	F16~F32			F03=0	Hz	20.00	Y
					F03=1		200.0	
F34	Polygon Differenz	0.00~5.00			F03=0	Hz	2.00	Y
		0.0~50.0			F03=1		20.0	
F35	Polygon Zeit 1	0.0~3200.0				s	2.0	Y
F36	Polygon Zeit 2	0.0~3200.0				s	2.0	Y
F37	überspringe Frequenz 1	0.00~F13			F03=0	Hz	0.00	Y
		0.0~F13			F03=1		0.0	
F38	überspringe Frequenz 2	0.00~F13			F03=0	Hz	0.00	Y
		0.0~F13			F03=1		0.0	
F39	überspringe Frequenz 3	0.00~F13			F03=0	Hz	0.00	Y
		0.0~F13			F03=1		0.0	
F40	überspringe Frequenz Bereich	0.00~5.00			F03=0	Hz	0.00	Y
		0.0~50.0			F03=1		0.0	
F41	auto. Spannung Regulation	Verboten			0	-	0	Y
		Erlaubt			1			
		Erlaubt aber nutzlos wenn Antrieb vezögert			2			
F42	OU Kippschutz	Verboten			0	-	1	Y
		Erlaubt			1			
F43	Stromlimit	Verboten			0	-	0	Y
		Erlaubt			1			

Code	Name	Einstellung	Wert	Einheit	Werkseinstellung	Änderung
F44	Laufenden Motor abfangen	Verboten	0	-	0	N
		Abfangen nur nach Netzausfall	1			
		Abfangen beim Start	2			
F45	Elektronischer Motorschutz	Verboten	0	-	1	Y
		Erlaubt	1			
F46	% Schutzniveau	120~250		%	[illegible]	N
F47	Überwachung Zwischenkreisspannung beim Bremsen	Verboten	0	-	0	Y
		Sicher Modus	1			
		General Modus	2			
F48	Fehler Reset Anzahl	0~10		-	0	N
F49	Fehler Reset Zeit	0.5~20.0		s	1.0	N
F50	Programm Lauf Modus	einfache Wiederholung	0	-	0	N
		dauerhafte Wiederholung	1			
		einfache Wiederholung Kommando Lauf	2			
F51	Restart Modus	Start an Stufe 1	0	-	0	N
		Start an der Stufe vor dem Stop	1			
F52	RST Eingang Signal	Reset	0	-	0	Y
		Externe Fehler/Reset	1			
F53	Ventilator Start Temp. (optional)	0.0~60.0		°C	0.0	Y
F54	Motor Drehrichtung	FWD Kommando, Motor vorwärts	0	-	0	N
		FWD Kommando, Motor rückwärts	1			
F55	Motor rückwärts verboten	Rückwärts erlaubt	0	-	0	N
		Rückwärts verboten	1			

Code	Name	verz. Zeit	Hundert Stelle	Beschl. Zeit	Zehner stelle	reserviert	digit	Einheit	Werkseinstellung	Änderung
F56	Zeit Einheit	×1s	0	×1s	0			-	0	N
		×30s	1	×30s	1					
		×600s	2	×600s	2					
		×3600s	3	×3600s	3					

Code	Name	Einstellung	Wert	Einheit	Werkseinstellung	Änderung
F57	% Energiesparen	30~100		%	100	N
F58	FDT Freq. gesetzt 1	F59~ F13	F03=0	Hz	0.00	Y
		F59~ F13	F03=1		0.0	
F59	FDT Freq. gesetzt 2	0.00~ F58	F03=0	Hz	0.00	Y
		0.0~ F58	F03=1		0.0	
F60	Freq. Inspection	0.00~5.00	F03=0	Hz	0.00	Y

Code	Name	Einstellung	Wert	Einheit	Werkseinstellung	Änderung
	Bereich	0.0~50.0	F03=1		0.0	
F61	Last-Typ	Konstantmoment	0		0	N
		Kreiselpumpe	1			
		Ventilator	2			
		Extruder (Kunststoff)	3			
		Textilmaschine	4			
		Schneidemaschinen	5			
		Presse (Hydraulik)	6			
		Förderband	7			
		Rührwerk	8			
F62	Kontrollmodus für Start/Stop	Standard Lauf Kontrolle	0	-	0	N
		2-Punkt Lauf Kontrolle	1			
		3-Punkt Lauf Kontrolle	2			
F63	MSS Klemme Funktion	Verboten	0	-	0	N
		MSS Multi-Stufen Drehzahl Kontrolle	1			
		MSS Multi-Stufen Beschleunigungs- Kontrolle	2			
		JOG vorwärts/ rückwärts Kontrolle	3			
		Frequenz mit Modus Schalter	4			
		Oberes Drehmoment umgeschaltet	5			
		MSS Laufzeit	6			
		Kontrollmodus umgeschaltet	7			
		Reset Programmsegment	8			
F64	Eingangs Klemme	0~255		-	0	N
F65	Monitor	gesetzter Frequenz	0	-	1	N
F66		aktuelle Frequenz	1	-	2	N
		aktueller Motorstrom	2			
		aktueller Strom %	3			
		DC Bus Spannung	4			
		aktuelle Ausgang Spannung	5			
		aktuelle Motor Drehzahl	6			
		gesamte Laufzeit	7			
		IGBT Temperatur	8			
		PID gesetzter Wert	9			
		PID Rückmeldung Wert	10			

		Motor Ausgangs Leistung	11			
		Erregerlevel gesetzter Wert	12			
		Erregerlevel aktuelle Wert	13			
		Drehmoment gesetzter Wert	14			
		Drehmoment aktueller Wert	15			
F67	V/F Kurve	anwählen	[PROG/ENT] Drücken	-		Y
F68	MSS Drehzahl Kontrolle					
F69	I/O Gruppe					
F70	CUR Gruppe					
F71	SPD Gruppe					
F72	PID Gruppe					
F73	SYS Gruppe					
F74	MOT Gruppe					

5-2. Erweiterte Parameter

5-2-1. F67 V/F Kurve [V/F]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich		Einheit	Werkeinstellung	Y/N
U00	V/F gesetzter Freq. 1	0.00~U02	F03=0	Hz	5.00	N
		0.0~U02	F03=1		50.0	
U01	V/F gesetzter Spannung 1	0~U03		%	5	N
U02	V/F gesetzter Freq. 2	U00~U04	F03=0	Hz	10.00	N
			F03=1		100.0	
U03	V/F gesetzter Spannung 2	U01~U05		%	10	N
U04	V/F gesetzter Freq. 3	U02~U06	F03=0	Hz	15.00	N
			F03=1		150.0	
U05	V/F gesetzter Spannung 3	U03~U07		%	15	N
U06	V/F gesetzter Freq. 4	U04~U08	F03=0	Hz	20.00	N
			F03=1		200.0	
U07	V/F gesetzter Spannung 4	U05~U09		%	20	N
U08	V/F gesetzter Freq. 5	U06~U10	F03=0	Hz	25.00	N
			F03=1		250.0	
U09	V/F gesetzter Spannung 5	U07~ U11		%	25	N

U10	V/F gesetzter Freq. 6	U08~U12	F03=0	Hz	30.00	N
			F03=1		300.0	
U11	V/F gesetzter Spannung 6	U09~U13		%	30	N
U12	V/F gesetzter Freq. 7	U10~U14	F03=0	Hz	35.00	N
			F03=1		350.0	
U13	V/F gesetzter Spannung 7	U11~U15		%	35	N
U14	V/F gesetzter Freq. 8	U12~F13	F03=0	Hz	40.00	N
			F03=1		400.0	
U15	V/F gesetzter Spannung 8	U13~100		%	40	N

5-2-2. F68 MSS Gruppe [MSS]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich		Einheit	Werkeinstellung	Y/N
H00	1 Stufe Drehzahl 1X	F16~F17	F03=0	Hz	5.00	Y
			F03=1		50.0	
H01	2 Stufe Drehzahl 2X	F16~F17	F03=0	Hz	30.00	Y
			F03=1		300.0	
H02	3 Stufe Drehzahl 3X	F16~F17	F03=0	Hz	20.00	Y
			F03=1		200.0	
H03	4 Stufe Drehzahl 4X	F16~F17	F03=0	Hz	30.00	Y
			F03=1		300.0	
H04	5 Stufe Drehzahl 5X	F16~F17	F03=0	Hz	40.00	Y
			F03=1		400.0	
H05	6 Stufe Drehzahl 6X	F16~F17	F03=0	Hz	45.00	Y
			F03=1		450.0	
H06	7 Stufe Drehzahl 7X	F16~F17	F03=0	Hz	50.00	Y
			F03=1		500.0	
H07	1 Stufe Zeit T1	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H08	2 Stufe Zeit T2	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H09	3 Stufe Zeit T3	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H10	4 Stufe Zeit T4	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H11	5 Stufe Zeit T5	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H12	6 Stufe Zeit T6	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H13	7 Stufe Zeit T7	0.0~3200.0		s	2.0	Y
H14	beschl. Zeit dt1	0.1~3200.0		s	10.0	Y
H15	verz. Zeit dt1	0.1~3200.0		s	10.0	Y

H16	beschl. Zeit at2	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H17	verz. Zeit dt2	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H18	beschl. Zeit at3	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H19	verz. Zeit dt3	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H20	beschl. Zeit at4	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H21	verz. Zeit dt4	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H22	beschl. Zeit at5	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H23	verz. Zeit dt5	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H24	beschl. Zeit dt6	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H25	verz. Zeit dt6	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H26	beschl. Zeit dt7	0.1~3200.0	s	10.0	Y
H27	verz. Zeit dt7	0.1~3200.0	s	10.0	Y

H28	Multi-Stufen Drehzahl 1 Lauf Richtung	verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			
		×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					
H29	Multi-Stufen Drehzahl 2 Lauf Richtung	Verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			
		×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					
H30	Multi-Stufen Drehzahl 3 Lauf Richtung	Verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			
		×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					
H31	Multi-Stufen Drehzahl 4 Lauf Richtung	Verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			
		×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					
H32	Multi-Stufen Drehzahl 5 Lauf Richtung	Verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			

	Richtung	×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					
H33	Multi-Stufen Drehzahl 6 Lauf Richtung	verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			
		×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					
H34	Multi-Stufen Drehzahl 7 Lauf Richtung	verz. Zeit	kilobit	Beschl. Zeit	Hundert	Lauf Zeit	Zehner	Lauf Richtung	digit	-	0	Y
		×1s	0	×1s	0	×1s	0	vorwärts	0			
		×30s	1	×30s	1	×10s	1					
		×600s	2	×600s	2	×100s	2	rückwärts	1			
		×3600s	3	×3600s	3	×1000s	3					

5-2-3. F69 I/O Gruppe [I/O]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich		Einheit	Werkeinstellung	Y/N
o00	V2 Eingang Filter Zeit	2~200		ms	10	Y
o01	V2 min. Eingang Spannung	0.00~o02		V	0.00	Y
o02	V2 max. Eingang Spannung	o01~10.00		V	10.00	Y
o03	I Eingang Filter Zeit	2~200		ms	10	Y
o04	I Eingang min. Strom	0.00~o05		mA	0.00	Y
o05	I Eingang max. Strom	o04~20.00		mA	20.00	Y
o06 o07	DA1 Ausgang DA2 Ausgang	Kein Funktion	0	- -	0 0	Y Y
		gesetzte Frequenz	1			
		aktuelle Frequenz	2			
		aktueller Strom	3			
		Ausgangs Spannung	4			
		Bus Spannung	5			
		IGBT Temperatur	6			
		Ausgangs Leistung	7			
		Ausgangs Drehzahl	8			
		aktuelles Drehmoment	9			
o08	DA1 Ausgang unterer Abgleich	0~o09		%	0.0	Y
o09	DA1 Ausgang oberer Abgleich	o08~100.0		%	100.0	Y
o10	DA2 Ausgang unterer	0~ o11		%	0.0	Y

	Abgleich					
o11	DA2 Ausgang oberer Abgleich	o10~100.0		%	100.0	Y
o12	DFM multiple	1~20		-	1	Y
o13	O.P. Signal 1	Keine Funktion	0	-	0	Y
o14	O.P. Signal 2	Fehleralarm	1	-	0	Y
o15	O.P. Signal 3	Überstrom	2	-	0	Y
o16	O.P. Signal 4	Überlast	3	-	0	Y
o17	O.P. Signal 5	Überspannung	4	-	1	Y
o18	O.P. Signal 6	Unterpannung	5	-	8	Y
		Schwachlast	6			
		Übertemperatur	7			
		Betriebszustand mit Kommando	8			
		PID Rückmeldung Signal ist abnormal	9			
		Motor rückwärts	10			
		Gesetzte Frequenz erreicht	11			
		Obere Limit Frequenz	12			
		Untere Limit Frequenz	13			
		FDT Frequenz 1 erreicht	14			
		FDT Frequenz Ebene Inspektion	15			
		Drehzahl ist Null	16			
		Position erreicht	17			
		PG Fehler	18			
		Programmdurchlauf 1. Zyklus erreicht	19			
		Drehzahl verfolgen Modus	20			
		Lauf status mit Kommando	21			
		Inverter rückwärts Kommando	22			
		Runterlauf aktiv	23			
		Hochlauf aktiv	24			
		Hoher Druck erreicht	25			
		Niedriger Druck erreicht	26			
		max. Inverterstrom erreicht	27			
		Max. Motorstrom erreicht	28			
		Gewählte min. Freq. erreicht	29			
		FDT Frequenz 2 erreicht	30			
		Fehlercode Ausgang (o13~o16 erlaubt)	31			

		Digits von Frequenz Ausgang (o13~o16 erlaubt)	32			
o19	Minimum Eingangs Frequenz	0.00~F13	F03=0	-	0.00	Y
		0.0~F13	F03=1		0.0	
o20	Maximum Eingangs Frequenz	0.00~F13	F03=0	-	50.00	Y
		0.0~F13	F03=1		500.0	

5-2-4. F70 CUR Gruppe [CUR]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich	Einheit	Werkein stellung	Y/N
C00	Erkennung Filter Zeit	2~200	ms	10	Y
C01	re. Filter Zeit	2~200	ms	10	Y
C02	integral Zeit von Strom Schleife	0~9999	ms	500	Y
C03	proportional Verstärkung	0~1000	%	100	Y
C04	Drehmoment gesetzt	0.0~100.0	%	80.0	Y
C05	Erregung gesetzt	0.0~100.0	%	60.0	Y

5-2-5. F71 SPD Gruppe [SPD]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich	Einheit	Werkein stellung	Y/N
d00	Filter Zeit	2~200	ms	10	Y
d01	integral Zeit	0.01~100.00	s	0.25	Y
d02	differential Zeit	0.000~1.000	s	0.000	Y
d03	proportional Verstärkung	0~1000	%	100	Y

5-2-6.F72 PID Gruppe [PID]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich				Einheit	Werkein stellung	Y/N
P00	PID Regelmodus	Unregelmäßiges Verhalten	Zehner stelle	Abgleich Modus	Einser	-	10	N
		Warnung Dauerlauf	1	Negative Aktion	0			
		Warnung Langsamer werden	2	Positive Aktion	1			
		Warnung freier Stop	3					
P01	O.P. Freq. Limit	0~110				%	100	N
P02	gewähltes Rückmeldung Signal	Externe Klemme IF:0~20mA	0			-	2	N
		Externe Klemme IF:4~20mA	1					

		Externe Klemme VF:0~10V	2			
		Externe Klemme VF:1~5V	3			
P03	Signal wählen	Externe Klemme I2:0~20mA	0	-	3	N
		Externe Klemme I2:4~20mA	1			
		Externe Klemme V2:0~10V	2			
		Bedienfeld Eingang	3			
		RS485 Eingang	4			
		Bedienfeld Potentionmeter	5			
P04	Signalstärke	0.0~100.0		%	50.0	Y
P05	integral Zeit	0.01~100.00		s	0.25	Y
P06	differential Zeit	0.000~1.000		s	0.000	Y
P07	proportional Verstärkung	0~1000		%	100	Y
P08	Fehler Erkennung Zeit	0.0~3200.0		s	300.0	Y

5-2-7. SYS Gruppe [SYS]

Ref	LCD Be lienfeld Erkl ung	Wertebereich			Einheit	Werkein stellung	Y/N
y00	Reset Werkeinstellung	Kein Reset		0	-	0	N
		sofortiger Reset		1			
y01	Fehlerspeicher 1	Drücke [PRG] und [▲],um Frequenz, Strom und Fehglerstatus abzufragen.			-	-	N
y02	Fehlerspeicher 2						
y03	Fehlerspeicher 3						
y04	Fehlerspeicher 4						
y05	Fehlerspeicher 5						
y06	Fehlerspeicher Reset	Keine Aktivität		0	-	0	Y
		Reset		1			
y07	O.P. Nennstrom	0.1~1000.0			A	★	N
y08	I.P. Nennspannung	100~1140			V	★	N
y09	Produkt ID	70	0	3	-	★	N
		Familie	Funktions code	Eingangs Spannung			
y10	Software Version	-			-	-	N
y11	Baudrate	Baudrate 1200		0	-	3	N
		Baudrate 2400		1			
		Baudrate 4800		2			
		Baudrate 9600		3			
		Baudrate 19200		4			

		Baudrate 38400		5			
y12	Kommunikations Adr.	1~128			-	8	N
y13	Totale Laufzeit	Nach jedem Start löschen		0	-	1	Y
		Ges. Zeit nach jedem Start fortführen		1			
y14	Zeit Einheit	Stunde		0	-	0	Y
		Tag		1			
y15	Herstellungsjahr	YYYY			-	-	N
y16	Monat/Tag	MMDD			-	-	N
y17	Decoder Eingang	0~9999		gesetzter Bereich	-	-	Y
		Anzahl falscher Dekodierung		Anzeige			
y18	Passwort Eingang	0~9999		gesetzter Bereich	-	-	Y
		Kein Passwort oder Decodierung korrekt	deco	Anzeige			
		Parameter gesperrt	code				

5-2-8. MOT Gruppe [MOT]

Ref	LCD Bedienfeld Erklärung	Wertebereich		Einheit	Werkein stellung	Y/N
b00	Motor Polpaare	1~8		-	2	N
b01	Motor max. Strom	y07×(30%~120%)		A	★	N
b02	Motor max. Volt.	100~1140		V	★	N
b03	Motor max. Drehzahl	500~5000		rpm	1500	N
b04	Motor max. Frequenz	0.00~F13	F03=0	%	50.00	N
		0.0~F13	F03=0		500.0	
b05	Motorstrom ohne Last.	0~b01		A	★	N
b06	Statorwiderstand	0.000~30.000		ohm	0.000	N
b07	Rotorwiderstand	0.000~30.000		ohm	0.000	N
b08	Streuinduktivität	0.0~3200.0		mH	0.0	N
b09	Hauptinduktivität	0.0~3200.0		mH	0.0	N
b10	PG Pulse	300~9999		-	2048	N
b11	PG unterbechen	Weiterlaufen	0	-	0	N
		Alarm&Runterlauf mit Stop	1			
		Alarm & Stop Freilauf	2			
b12	PG Drehrichtung.	Phase A läuft vor wenn Motor vorwärts läuft	0	-	0	N
		Phase B läuft vor wenn Motor vorwärts läuft	1			

b13	Motor Parameter messen	Nicht Messen	0	-	0	N
		Messen vor Lauf	1			
b14	Angezeigte Drehzahl plus	0.1~2000.0		%	100.0	Y
b15	Percentage linkage modulus	0.10~10.00		-	1.00	Y
b16	reserviert	0		-	0	N
b17	reserviert	0		-	0	N

NOTE:

1) Y/N heißt, der Parameter ist während des Laufens einstellbar oder nicht. Y heißt einstellbar, N meint nicht.
2) ★ heißt, Parameter Werkeinstellung ist abhängig von Leisttung und Typ.